

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-360210

出 願 人

Applicant(s):

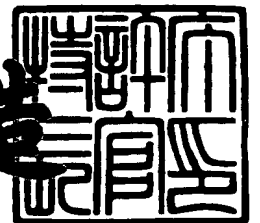
株式会社アイジー技術研究所



2001年 6月15日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3056564

【書類名】 特許願

【整理番号】 P12112701

【提出日】 平成12年11月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B09B 03/00

【発明者】

 【住所又は居所】 山形県東根市大字蟹沢字上縄目 1 8 1 6 番地の 1 2 株
 株式会社アイジー技術研究所内

 【氏名】 石川 堯

【発明者】

 【住所又は居所】 山形県東根市大字蟹沢字上縄目 1 8 1 6 番地の 1 2 株
 株式会社アイジー技術研究所内

 【氏名】 高橋 隆一

【特許出願人】

 【識別番号】 000126333

 【氏名又は名称】 株式会社アイジー技術研究所

 【代表者】 石川 堯

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013136

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アスベスト含有建材廃棄物と下水汚泥焼却灰を用いた透水ブロック

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 骨材と溶融バインダと成型バインダとを用いた透水ブロックにおいて、溶融バインダがアスベスト含有建材廃棄物の無害化焼成物と下水汚泥焼却灰であることを特徴とする透水ブロック。

【請求項 2】 溶融助剤を添加したことを特徴とする請求項 1 記載の透水ブロック。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】

本発明は有害なアスベストを含有する建材の廃棄物と埋め立て処理されていた下水汚泥焼却灰とを反応、焼成させることにより、有害なアスベストを含まずに再利用した透水ブロックを得るものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

クリソタイルを代表とする有害なアスベストを含有する建材は 3 0 年以上に亘り、住宅及び非住宅の建物の屋根材や壁材として多く使われている。近年はアスベスト含有量を少なくした建材も上市されつつあるが、それでも含有量はゼロではなく、また過去に使用された含有量の多い建材は依然として住宅等に使用されたままであり、当然ながら、その劣化に伴ってアスベストに拘わる問題が発生し、特にその廃棄物については有効な処理法が未だ確立されてはいない。

【 0 0 0 3 】

例えば、アスベスト建材の廃棄物処理方法としては、大きな塊のままで土中に埋設したり、また高温で熔融固化させ安定型の最終処分場に埋め立てる、等の処理が行われている。

【 0 0 0 4 】

一方で、下水汚泥焼却灰は殆どが埋め立て処理されており、有効な再利用は殆どなされていない。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

したがって、有害なアスベストを含む建材は有効な処理方法がないままに放置され、また下水汚泥焼却灰は殆どが埋め立て処理されている。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

有害なアスベスト含有建材の廃棄物を無害化し、さらに下水汚泥焼却灰、骨材等とを混合し、反応、焼成させることにより、有害なアスベストを含まない透水ブロックとして再利用する。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

建材に用いられるアスベストの多くは蛇紋岩系のクリソタイル ($3\text{MgO} \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) であり、約 700°C で脱水、変態化し、例えば約 900°C で無害なフォレストライト ($2\text{MgO} \cdot \text{SiO}_2$) が生成することはよく知られている。

【 0 0 0 8 】

本発明で溶融バインダとして用いるアスベストを含む建材は、アスベストを混入したセメント硬化物及びアスベストを混入したけい酸カルシウム等の硬化物である。例えば、平型彩色スレート、波型スレート、スレート、石綿けい酸カルシウム板、スラグせっこう板、窯業系サイディングなどである。また、これらは主に取り替えや建て替えに伴って発生するアスベスト含有の屋根材や壁材の廃棄物を前提にしているが、当然、使用されずに廃棄されるものも含まれる。

【 0 0 0 9 】

取り替えや建て替えに伴って発生するアスベスト含有無機系建材は、既に劣化しているのでアスベストを飛散しやすくなっており、回収、運搬や保管等には特に注意する必要がある。

【 0 0 1 0 】

アスベスト含有建材の廃棄物を必要に応じて破碎し、粉碎する。破碎方法としてはロールクラッシャー、インペラブレーカー、ローラーミル、又はエッジランナーミル等を用いる。粉碎方法としてはチューブミル、ボールミル等の粉碎機を用いた乾式又は湿式を用いる。

【 0 0 1 1 】

上記建材廃棄物を反応、焼成させるには 7 0 0 ℃ 以上が望ましい。これは、7 0 0 ℃ 以上で焼成すると X 線回折によりアスベストのピークが不在となることが確認されているからである。もちろん、焼成温度は上記温度範囲内で燃料コスト、作業性、設備等を考慮して決定されるものである。焼成の方法としては種々あるが、アスベストの飛散を避けるためにできるだけ破碎せずに、重ねた状態でトンネルキルン等により焼成する方法かローラハウスキルンで窯内に廃棄物を順次送りながら焼成する方法が良い。しかし、燃料コスト等を考慮して、廃棄物をある程度の大きさに破碎してから焼成してもよい。

【 0 0 1 2 】

焼成に要する時間は特に限定しないが、上記焼成温度で建材廃棄物に含まれるアスベストが無害化、つまり X 線回折によりアスベストのピークが不在になればよく、建材廃棄物の大きさ、重ね方等により決定されるものである。

【 0 0 1 3 】

本発明で溶融バインダとして用いる下水汚泥焼却灰の主成分は S i、A l、F e、C a、P、M g、N a、K であり、P、C a、N a、K といった容易にガラス相を生成する成分が多く含まれており、比較的低温で反応と焼成が同時に進むものである。

【 0 0 1 4 】

本発明で用いる成型バインダは、粘土、ベントナイト、有機質糊等の一つ又は複数を組み合わせたものであり、プレス等により容易に一次成型可能なものである。また、水ガラスを使用することもできるが、水ガラスの場合は二酸化炭素ガスを吹付けて硬化させる。

【 0 0 1 5 】

本発明で用いる骨材は耐火度の高い無機材で、セルペン、タイル廃材、陶磁器

廃材、石材クズ、ケイ砂、フライアッシュ、シャモット、キラ、鉾津等の一つ又は複数を組み合わせたものである。

【 0 0 1 6 】

また、溶融バインダであるアスベスト含有建材廃棄物の無害化焼成物の混合量を増やせば焼成温度は高くなり、燃料コストの上昇は避けられない。しかし、溶融助剤を添加することにより、より低い焼成温度とすることができる。

【 0 0 1 7 】

本願発明で用いる溶融助剤は、フリット、釉薬汚泥、ガラス廃材等の一つ又は複数を組み合わせたものである。

【 0 0 1 8 】

無害化焼成物と溶融助剤の一つである、例えば F e r r o 社の「MX-3P」との混合率と各物性値の試験データを表 1 に示す。焼成温度は 1 0 5 0 ℃である。骨材同士を強固に溶着するためには、焼成温度域でバインダが軟化溶融する必要があり、ちょうど軟化溶融したときの状態は、物性値では収縮率、嵩比重、曲げ強度が最大値になり、吸水率が 0 となる状態と考えられる。さらに軟化溶融が進めば、バインダ内部での発泡がはなはだしくなり、膨張が進行して変形が始まることになる。

表 1

調合比率 (重量%)	アスベスト	9 0	6 0
	無害化焼成物 MX - 3 P	1 0	4 0
収縮率 (%)		1 . 8 3	1 2 . 1 3
嵩比重		1 . 6 4	2 . 2 6
吸水率 (%)		2 7 . 0 4	0 . 0 7
曲げ強度 (N / c m ²)		1 2 0 0	5 4 2 0

【0019】

表1では、同一温度において、無害化焼成物に対して溶融助剤を増やせば、軟化溶融がさらに進むことがわかる。

【0020】

透水ブロックの化粧方法としては、そのまま、混合時に釉薬又は顔料を加えて焼成する、焼成後に釉薬をかけてさらに焼成する、等の方法がある。

【0021】

以下に、実施例を示して具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるわけではない。

【0022】

(実施例1) アスベスト含有建材廃棄物である、いわゆる石綿スレート板屋根材の基材の成分比を表2に示す。これを、1000℃、15分間キープし、2ミリ直径のパンチングメタルを通過したものを採用した。なお、この焼成物は、X線解析によりアスベストのピークを示さないことが確認された。使用した下水汚泥焼却灰の成分比を表3に示す。溶融助剤はF e r r o社の「MX-3P」を、成型バインダは粘土（乾燥品、80メッシュ通過）を、そして骨材はセルベン（7～20メッシュ）を使用した。表4に示した混合比率で混合し、水分を適宜添加しながら混練造粒し、ハンドプレスで平板（50g/枚）に造形し、電気炉で1050℃、1時間焼成した。得られた板材の物性値は表5のとおりであり、優れた透水ブロックであることがわかる。

表2

石綿スレート板屋根材の基材	w t 部
アスベスト	2 0
セメント	3 9
微硅砂	2 6
還元スクラップ	1 5
合計	1 0 0

表 3

下水汚泥焼却灰の化学組成	wt 部
SiO_2	40
Al_2O_3	17
Fe_2O_3	10
CaO	7
MgO	3
Na_2O	1
K_2O	2
P_2O_5	15
その他	5
合計	100

表 4

	混合比率 (重量%)
アスベスト	
無害化焼成物	1 2 . 6
下水汚泥焼却灰	2 1 . 0
MX - 3 P	8 . 4
粘土	6 . 0
セルペン	5 2 . 0

表 5

試験項目	測定値	評 価
収縮率 (%)	2 . 4 3	○
嵩比重	1 . 5 4	○
透水時間	4 . 9	○
曲げ強度 (N / c m ²)	5 6 0	○

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

本発明によれば、健康に有害なアスベストの廃棄物を無害化するだけでなく、埋め立て処理されていた下水汚泥焼却灰、さらにセルベンやガラス廃材とも混合、反応、焼成させることができ、無害化した透水ブロックとして再利用化できる。等の効果、特徴がある。

【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 本発明は、有害なアスベスト含有建材と下水汚泥焼却灰とから、アスベストを無害化して再利用した透水ブロックを提供するものである。

【構成】 高温で焼成して無害化したアスベスト含有建材と下水汚泥焼却灰を溶融バインダとし、成型バインダ、骨材を混合し、焼成した透水ブロックを提供する。

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000126333]

1. 変更年月日 1990年 8月 8日

[変更理由] 新規登録

住 所 山形県東根市大字蟹沢字上縄目1816番地の12
氏 名 株式会社アイジー技術研究所